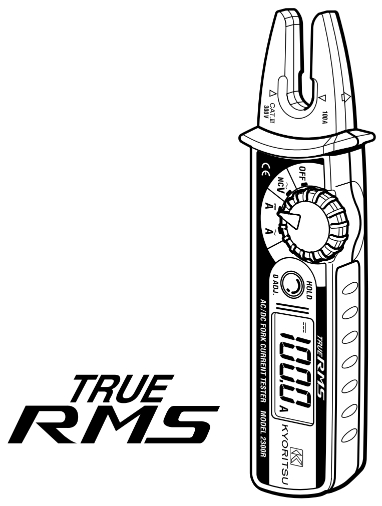
取扱説明書


TRUE RMS
KYORITSU
AC/DC FORK CURRENT TESTER MODEL 2300R
HOLD
OFF
NCV

デジタル　フォーク　カレント　テスター

キューフォーク

MODEL 2300R

共立電気計器株式会社

1．使用上のご注意（安全に関するご注意）

○本製品はIEC 61010：電子測定装置に関する安全規格に準拠して、設計・製造の上、検査合格をした最良の状態にて出荷されています。この取扱説明書には、使用される方の危険を避けるための事項及び本製品を損傷させずに長期間良好な状態で使用していただくための事柄が書かれていますので、お使いになる前に必ずこの取扱説明書をお読みください。

⚠ 警告

- ●本製品を使用する前に、必ずこの取扱説明書をよく読んで理解してください。
- ●この取扱説明書は、手近な所に大切に保管し、必要なときにいつでも取り出せるようにしてください。
- ●取扱説明書で指定した製品本来の使用方法を守ってください。
- ●本書の安全に関する指示に対しては、指示内容を理解の上、必ず守ってください。

以上の指示を必ず厳守してください。指示に従わないと、怪我や事故の恐れがあります。

○本製品に表示の ⚠マークは、安全に使用するため取扱説明書を読む必要性を表わしています。尚、この ⚠マークには次の３種類がありますので、それぞれの内容に注意してお読みください。

⚠危険：この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が死亡または重傷を負う危険性が高い内容を示しています。
⚠警告：この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。
⚠注意：この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が傷害を負う可能性が想定される内容及び物的損害の発生が想定される内容を示しています。

⚠ 危険

- ●本製品は、AC/DC300V以上の対地電位のある回路では、絶対に使用しないでください。
- ●引火性ガスのある場所で測定しないでください。火花が出て爆発する危険があります。
- ●本製品や手が濡れている状態では絶対に使用しないでください。
- ●測定の際には、測定範囲を越える入力を加えないでください。
- ●測定中は絶対に電池蓋を開けないでください。

⚠ 警告

- ●本製品を使用しているうちに、本体に亀裂が生じたり金属部分が露出したときは、使用を中止してください。
- ●本製品の分解、改造、代用部品の取付は行わないでください。修理・調整が必要な場合は、弊社または販売店宛にお送りください。
- ●本製品が濡れている状態では電池交換を行わないでください。
- ●電池交換のため電池蓋を開けるときは、ファンクションスイッチをＯＦＦにしてください。

⚠ 注意

- ●測定を始める前に、ファンクションスイッチを必要なレンジにセットしたことを確認してください。
- ●高温多湿、結露するような場所及び直射日光の当たる場所に本製品を放置しないでください。
- ●使用後は必ずファンクションスイッチをＯＦＦにしてください。また、長期間使用しない場合は、電池を外し保管してください。
- ●クリーニングには、研磨剤や有機溶剤を使用しないで中性洗剤か水に浸した布を使用してください。

2．特　長

- ●フォーク　カレント　テスターはコアを開閉することなく100AまでのAC/DC電流測定が可能です。
- ●交流電流は真の実効値（True RMS）表示です。
- ●フォーク形状により、狭い場所、配線の込み入った配電盤等の場所でも容易に測定することができます。
- ●NCV（Non Contact Voltage＝非接触電圧感知）機能により、活線チェックが可能です。
- ●オートパワーオフ機能付き。
- ●表示を固定できるデータホールド機能付き。
- ●持ち運びやすいポケットサイズで、手にフィットするオーバーモールドを採用
- ●収納に便利な携帯ケース付き。
- ●国際安全規格IEC61010-2-032準拠の安全設計
  過電圧CAT.Ⅲ　300V　汚染度２

3．仕　様

交流電流　～A

レンジ	測定範囲	確　度	CF(Crest factor)
ACA	０～100A	±2.0％rdg±５dgt（50／60Hz）	CF≦２
		±3.0％rdg±５dgt（50／60Hz）	２＜CF≦2.5

直流電流　⎓A

レンジ	測定範囲	確　度
DCA	０～±100A	±2.0％rdg±５dgt

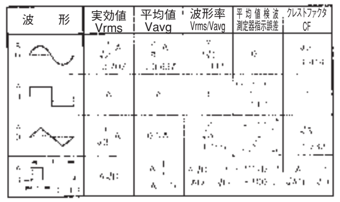
交流電圧　～V

レンジ	測定範囲	動　作
NCV	AC300V以下	通常：Lo　電圧感知時(※単線AC80V以上)ではHiを表示

注記◇NCVレンジは、接地されていない単線の場合AC80V以上で必ず検出するように調整されておりますが、金属管や金属ケースの接地の有無、他の電圧の影響を受ける場所、握り方、あて方などで検出感度が変わる場合があります。

●CF（クレストファクター）	CF≦2.5
●表示	液晶表示　最大1049単位　記号
●入力オーバー表示	OL表示（電流レンジのみ）
●応答時間	約２秒
●サンプルレート	約２回／秒
●精度保証温湿度範囲	23±５℃相対湿度75％以下（結露無きこと）
●使用温湿度範囲	０～40℃相対湿度85％以下（結露無きこと）
●保存温湿度範囲	－20～60℃相対湿度85％以下（結露無きこと）
●電源	DC３V：R03（UM-4）　２本
●消費電流	約12mA以下 （バッテリー寿命を延ばす為、電流測定回路は0.5秒間に0.1秒間だけONしています）
●オートパワーオフ機能	スイッチ操作後約10分で完全パワーオフ状態
●適応規格	IEC61010-1過電圧CAT.Ⅲ300V汚染度2 IEC61010-2-032 IEC61326（EMC規格）
●過負荷保護	交流電流、直流電流：AC/DC120A／10秒間 交流電圧　：AC360V／10秒間
●耐電圧	AC3700V/1分間（電気回路と外箱間）
●絶縁抵抗	10MΩ／1000Ｖ（電気回路と外箱間）
●被測定可能導体径	最大10ｍｍ
●外形寸法	161.3（Ｌ）×40.2（Ｗ）×30.3（Ｄ）
●重量	110ｇ（電池を含む）
●付属品	電池Ｒ03（ＵＭ－４）・・・・・・・・・・・・・２個 取扱説明書・・・・・・・・・・・・・１部 携帯ケース・・・・・・・・・・・・・１個

参　考



波形	実効値 Vrms	平均値 Vavg	波形率 Vrms/Vavg	平均値検波測定器指示誤差	クレストファクタ CF
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

●実効値（ＲＭＳ）

実効値はＲＭＳ（ＲＯＯＴ－ＭＥＡＮ－ＳＱＵＡＲＥ，二乗平均）値ともよばれＲＭＳ＝$\sqrt{Iin^2}$（＝$\sqrt{(Vin)^2}$）で表します。すなわち入力電流（電圧）Ｉｉｎ（Ｖｉｎ）を二乗して平方根をとっているため、同じ電力を持つＤＣ電流（電圧）に換算されると考えられます。

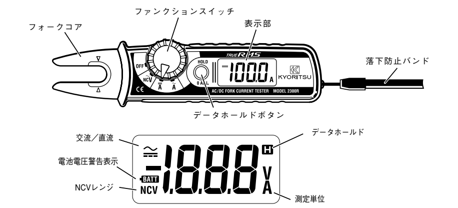
一方平均値整流実効値校正は、単に入力電流（電圧）Ｉｉｎ（Ｖｉｎ）を整流して平均化したもので同じ正弦波を測定した場合、実効値との違いは前表の通りです。平均値に波形率（実効値／平均値）＝1.111を乗じることにより実効値との誤差を無くしていますが、正弦波以外の波形を測定するときは波形率が変化するため実効値との誤差を生じます。

●クレストファクター（ＣＦ・波高率）

ＣＦ（波高率）は、波高値／実効値で表します。

例）正弦波：ＣＦ＝1.414
　　デューティレシオ１：４の方形波：ＣＦ＝２

4．各部の名称、説明



5．測定を始める前に

(1) 電池電圧のチェックを行ってください
ファンクションスイッチをOFF以外の位置にセットしてください。
このとき表示が鮮明で“BATT”マークが表示されていなければ電池電圧はOKです。
表示がでない又は、“BATT”マークが表示されている場合は、８．電池の交換に従い新しい電池と交換してください。

⚠ 注意

- ●ファンクションスイッチがOFF以外の状態で、表示が消えている場合があります。
  これはオートパワーオフ機能により自動的に電源が切れた状態です。
  この場合は、ファンクションスイッチを一度OFFにして戻してください。このとき表示が消えたままの場合は、電池が完全に消耗していると考えられます。このような場合は新しい電池に交換してください。

(2) 測定したいレンジになっているか確認してください。
ホールド機能が動作していないか確認してください。
レンジが違っていると希望する測定ができません。

6．測定方法

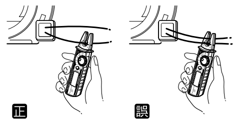
６－１　電流測定

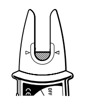
⚠ 危険

- ●感電の危険を避けるためAC/DC300V以上の対地電位のある回路では、絶対に使用しないでください。
- ●電池蓋を外した状態で絶対に測定しないでください。

⚠ 注意

- ●被測定可能導体径は最大10mmです。





測定導体の中心を三角印より下に入れる（図の斜線部）

６－１－１　直流電流の測定

(1) ファンクションスイッチを“⎓Ａ”にセットします。
（LCDに“⎓”、“Ａ”のマークが表示されます）
(2) データホールドボタンを２秒以上押し０ADJ.機能により表示をゼロにします。
（ゼロにしない場合誤差を生じます）
(3) 被測定導体１本をその導体中心がフォークコア部三角印より下（図の斜線部）になるように測定してください。表示部に測定値が表示されます。
（フォークコア部三角印より下に導体中心がない場合誤差を生じます）

注記◇クランプ電流の向きは、表側（表示部側）から裏側へ流れる場合は、プラス＋になり裏側から表側へ流れる場合は、マイナス－になります。

６－１－２　交流電流の測定

(1) ファンクションスイッチを“～Ａ”にセットします。
（LCDに“～”、“Ａ”のマークが表示されます。）
(2) 被測定導体１本をその導体中心がフォークコア部三角印より下（図の斜線部）になるように測定してください。表示部に測定値が表示されます。
（フォークコア部三角印より下に導体中心がない場合誤差を生じます）

注記◇交流電流の測定の場合は、直流電流の測定で行うゼロ調整は必要ありません。
また、電流の方向も表示には無関係です。

６－２　非接触電圧感知機能（ＮＣＶ）

電線、電極などに直接触れないで電圧の有無を確認する機能です。
ケーブル、コンセント、ヒューズ、回路遮断器等のＡＣ電圧の存在を簡単に確認できる機能です。

【非接触電圧感知機能について】

ケーブル、コンセント等に電圧が印加されていると、その電圧に応じた電界が発生しています。
本製品はその電界を感知することによりＡＣ電圧の存在を確認できます。正しくは電界感知形測定器なのですが、耳慣れない言葉なので非接触電圧感知機能と呼ぶことにしました。一般の検電器は有極電圧（接点および端子）に接触させて電圧を感知します。これに対し本製品は安全にご使用いただくために、非接触でありながら、この機能を満足させるために開発しました。

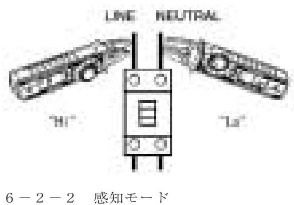
⚠ 危険

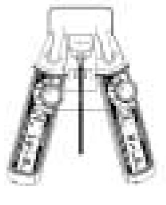
- ●感電の危険を避けるためAC/DC300V以上の対地電位のある回路では、絶対に使用しないでください。
- ●測定前には、必ず既知電源で動作確認をしてください。このとき、“Ｅｒｒ”がＬＣＤに表示された場合は、測定をしないでください。
- ●ＮＣＶレンジの感知表示は目安です。操作者が電線に直接触れたり、接続する場合は前もって正確な機器で電圧をご確認ください。
- ●電圧感知の表示は、他の電圧の影響を受ける場所や、本製品の握り方、あて方などで変わる場合があります。
  また、接地されていない金属管や金属ケースなどは誘導電圧で動作することがあります。
- ●電池蓋を外した状態で絶対に測定しないでください。

６－２－１　測定方法

(1) ファンクションスイッチを“NCV”にセットします。
(2) LCD表示部に現在設定されている感知モード（100Ｖ又は200Ｖ）を１秒間表示し、NCV測定がスタートします。（感知モード：６－２－２項参考）
(3) フォークコア先端を図のように被測定対象にあてます。感知した場合、LCD表示部に“Hi”が表示され、ブザーが鳴動します。
（被測定対象への接触の向き、角度、接触面により誤差を生じる場合があります。また、ＮＣＶファンクションでのデータホールドはできません）

注記◇ファンクションスイッチを“NCV”にした場合、本製品は自己診断を行い、故障や異常があるとLCDに“Err”を表示しますので、表示した場合は測定に使用しないでください。





６－２－２　感知モード

- ・感知モードは、100Ｖモードと200Ｖモードの２種類があります。
- ・感知モードの切り替えは、データホールドスイッチを２秒以上押すと、モードを交互に切り替えることができます。
  （感知モードは電源OFF後も記憶しており、再度ファンクションスイッチを“NCV”にセットした際には、前回終了したモードでの測定になります）
- ・工場出荷時は、200Ｖモードに設定しています。

(1) 100Ｖモード
感度を鋭敏に設定していますので、上記図のように、本製品をコンセント、プラグ、平行コード等の被測定物に近づけるだけでＡＣ電圧の存在を確認することができます。

(2) 200Ｖモード
感度を鈍く設定していますので、100Ｖ電路の接地側と非接地側を判別することができます。
（配電盤等のケーブルが輻輳している場所では、接地側が判別出来ない場合もあります）
また、200Ｖの電路、プラグ、コンセント、ヒューズ、回路遮断器等のAC電圧の存在を確認することができます。

7．その他機能

７－１　オートパワーオフ機能

ファンクションスイッチやデータホールドボタン操作後約10分間でオートパワーオフが働きます。
オートパワーオフを解除する場合は、電源を入れ直してください。

７－２　データホールド機能（ACA/DCAレンジのみで対応）

測定した値を表示部に固定する機能で、この機能が動作中は、“Ｈ”のマークを表示します。データホールドを解除する時は、データホールドボタンをもう一度押します。

注記◇データホールド中にオートパワーオフ機能が働くと、ホールド状態は解除されます。

8．電池の交換

⚠ 警告

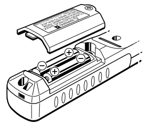
- ●感電事故を避けるため、電池交換の際は被測定物から外し、ファンクションスイッチを必ずOFF にしてください。

⚠ 注意

- ●電池は新しい物と古い物を混ぜて使用しないでください。
- ●電池の極性を間違えないよう、ケース内の刻印の向きに合わせて入れてください。

電池の電圧警告“BATT”マークが表示部の左上に表示された時は、新しい電池と交換してください。
また、電池が完全になくなっている場合は、表示部が消え“BATT”マークも表示されませんので注意してください。

(1) ファンクションスイッチを“OFF”にします。
(2) 本製品背面の電池蓋のネジをゆるめ電池蓋を外して、新しい電池（電池 R03 ２本）と交換してください。



9．アフターサービス

９－１　保証書について

製品には保証書がついていますので、保証期間中の故障については保証規定をお読みになり、ご利用ください。
保証書には、販売店名・購入日が必要となりますので記入の確認をお願いします。
記入の無い場合、保証期間中であってもサービスが受けられない場合があります。
ご購入の際には必ず販売店に記入を依頼し大切に保管してください。
保証期間は、ご購入日より１ケ年間です。

９－２　修理を依頼される時には

お手数でも不具合の内容、お名前、ご住所、ご連絡先をご記入の上、本体が損傷しないように梱包し、弊社修理センターまでご送付ください。

９－３　校正周期について

本製品を正しくご使用いただくため、１年間に１回は定期的に校正することをおすすめ致します。弊社修理センターにお申し付けください。

９－４　補修用部品の最低保証期間

この測定器の機能、性能を維持するために必要な補修用部品を製造打ち切り後、５年間保有しています。

●　修理について　●

電池の消耗を確認してから、輸送中に破損しないよう、充分な梱包を施して下記修理センターまたは販売店までお送りください。

〒797－0045　愛媛県東宇和郡宇和町坂戸480
共立電気計器株式会社　修理センター
ＴＥＬ　0894－62－1171
ＦＡＸ　0894－62－5531

この説明書に記載されている事項を断り無く変更する事がありますのでご了承下さい

保　証　規　定

保証期間中に生じました故障は、以下の場合を除き無償で修理いたします。

1．取扱説明書によらない不適切な取扱い、使用方法、保管方法が原因で生じた故障
2．お買上げ後の持ち運びや輸送の間に、落下させるなど異常な衝撃が加わって生じた故障
3．弊社のサービス担当者以外の改造、修理、オーバーホールが原因で生じた故障
4．火災、地震、水害、公害及びその他の天変地異が原因で生じた故障
5．傷など外観上の変化
6．その他弊社の責任とみなされない故障
7．電池など消耗品の交換、補充
8．保証書の提出がない場合

◎ご注意
弊社で故障状態の確認をさせていただき、上記に該当する場合は有償とさせていただきます。
輸送中に損傷が生じないように梱包を施し、弊社修理センターまたは販売店宛にお送り下さい。

年　月　日	修　理　内　容	担　当　者

保　証　書

型　名　MODEL 2300R		製造番号
保証期間　ご購入日(　　年　　月　　日)より１カ年間		

共立製品をお買い上げいただきありがとうございます。保証期間内に通常のお取扱いで万一故障が生じた場合は、左記の保証規定により無償で修理いたします。
本書を添付の上ご依頼ください。

お名前

ご住所　〒

お電話番号（　　　　）－（　　　　）－（　　　　）

◎保証規定をよくお読みください。

◎本保証書は日本国内でのみ有効です。

◎本保証書の再発行はいたしかねますので、大切に保管してください。

販売店名

共立電気計器株式会社
http://www.kew-ltd.co.jp